

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number:

02-041050

(43) Date of publication of application : 09.02.1990

(51)Int.GI

H041 1/16

(21) Application number : 63-191684

(71)Applicant : SONY CORP

(22) Date of filing : 30.07.1988

(72) Inventor: ELIUTA KOSUKE

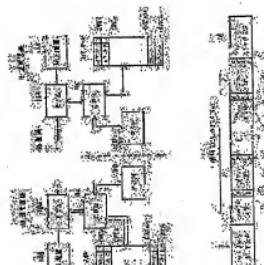
**YUZAWA KEIJI
MIURA AKIRA
YAMAMOTO TSUTOMU**

(54) COMMUNICATION EQUIPMENT

(57) Abstract:

PURPOSE: To reduce retransmission data when any error is detected and to improve the transmission efficiency by dividing a data of one unit into plural packets, adding an error detection code to each and sending the result.

CONSTITUTION: A data given to an information section 5, e.g., a data by one frame of still picture is decomposed into plural packets 51-5n and CRC161-CRCn6n are added to the packets 51-5n. Then a data 5a is sent to a transmitter-receiver 11 via a MODEM 10A at the side of a transmitter-receiver 10. The MODEM 11A at the side of the transmitter-receiver 11 demodulates the signal received to reproduce the original data. In this case, the MODEM 11A applies error check for each packet based on the control of a CPU 11c and if any error is found out, the retransmission request of the relevant packet is applied. The MODEM 10A of the side of the transmitter-receiver 10 resends the requested packet.



⑥日本国特許庁(JP) ⑦特許出願公開
⑧公開特許公報(A) 平2-41050

⑨Int.Cl.⁵
H 04 L 1/16

識別記号 序内整理番号
8732-5K

⑩公開 平成2年(1990)2月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑪発明の名称 通信装置

⑫特 願 昭63-191684
⑬出 願 昭63(1988)7月30日

⑭発明者 藤田 幸祐 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑮発明者 湯沢 啓二 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑯発明者 三浦 明 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑰発明者 山本 勉 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑱出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
⑲代理人 弁理士 松隈 秀盛

明細書

発明の名称 通信装置

特許請求の範囲

送信される1単位のデータを先々後出コードを付加した複数のパケットに分割し、

上記複数のパケットを1単位のデータとして一括伝送する送信手段と、

送信された1単位のデータのうち、上記後出コードでエラーが検出されたパケットのみ再送するよう上記送信手段に指示する受信手段とよりなることを特徴とする通信装置。

発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

本発明は高速データ伝送に好適な通信装置に関するものである。

(発明の概要)

本発明は高速データ伝送に好適な通信装置に関するもので、送信される1単位のデータを先々後出コードを付加した複数のパケットに分割し、複数のパケ

ットを1単位のデータとして一括伝送する送信手段と、送信された1単位のデータのうち、上記後出コードでエラーが検出されたパケットのみ再送するよう上記送信手段に指示する受信手段とよりなり、伝送時間を短縮し、伝送手順を簡略化して、再送データを減少させ伝送効率を上げる構造としたものである。

【従来の技術】

従来の電話用のアナログ回線を用いてデジタルデータを伝送するための伝送制御方式としては種々の方式が提案されているが高速データ伝送のためにH D L C (High Level Data Link Control Procedure)ハイレベルデータリンク制御手順が知られている。このH D L Cは、第6図に示す様にフレーム単位で送受信される。

第6図でターンオンシーケンス山内にはターンオン信号の後にトレーニングシーケンス等を含むこのトレーニングシーケンスは電話回線が本来音声等のアナログ信号を伝送するためのものである

ので回線に伝送するデジタルデータはデジタルデータ伝送に於いて最適化されたものではないので遅延誤、利得特性等の品質劣化が発生する。モデルはこれら品質劣化要因を補償して、元の信号を正しく復調するためにデータを伝送する前にトレーニングを行なっている。この様なトレーニングは C C I T T (国際電信電話局委員会) 規格では 9000 bps, 7200 bps, 4800 bps, 2400 bps の各伝送速度について矢印トレーニングシーケンス及びトレーニングに要する時間を規定している。

ターンオンシーケンス印及びフレームの区別を識別するターンオフシーケンス印内には送受信側でフレーム同期をとるための 8 ビット「01111110」のフラグ印印を有し、受信側はフラグの後でフレームの開始と終了を検出する。次のアドレス印では送信側はコマンドを受けると受信側のアドレスを書き、受信側はレスポンスを送信するときに受信側のアドレスを書き込む。

制御印印はコマンドの場合は受信側に対する動作指令に、又、レスポンスとしては指令に対する

応答に利用される。

情報部印には伝送するデータが入り、データはどの様なビットパターンでもよくフィールドの大きさには制限はない。

F C S (frame Check Sequence) 印は誤り割断のためのシーケンスで生成多項式を用いた CRC (Cyclic Redundancy Check) で誤りを検出し、検査の対象はアドレス印、制御印、情報部印について行なわれている。

この様な H D L C のフレーム構成で、第 7 図の様に送受信機 (10) 側のモデル (10A) と送受信機 (11) 側のモデル (11A) 間での正常な送受信では、フレーム 1 のデータとコマンド 1 (12) を送受信機用のモデル (10A) から送受信機 (11) 側のモデル (11A) に伝送してレスポンス要求を行なうと、送受信機 (11) 側のモデル (11A) はフレーム 1 のデータとレスポンス 1 (13) を送受信機 (10) 側のモデル (10A) に伝送し、このフレーム 1 のデータとレスポンス 1 (13) をモデル (10A) が受け取ると次のフレーム 2 データとコマンド 2 (14) をモデル (11A) 側

に伝送し、モデル (11A) がこれを受信すると、このコマンドに対する次のフレーム 2 とレスポンス 2 をモデル (10A) 側に伝送する。この様に順次フレーム 3 ～フレーム n とコマンド 3 ～コマンド n をモデル (10A) からモデル (11A) に伝送し、これらフレーム 3 ～フレーム n とコマンド 3 ～コマンド n に対し、モデル (11) 側は送信するフレームがあればフレーム 3 ～フレーム n とレスポンス 3 ～レスポンス n を送受信機 (10) 側のモデル (10A) に送信する授受が行なわれる。

〔発明が解決しようとする課題〕

以上の H D L C によるデータ伝送ではフレーム中の情報部印に大量のデータを入れて 1 単位のフレーム 1 として送受信機 (10) 側のモデル (10A) から送受信機 (11) 側のモデル (11A) に伝送したとする。この様な情報部印内のデータ或は制御部印成はアドレス印等にエラーが発生したとすると、モデル (11A) はこの大量なデータのすべてを再生する様なレスポンスをモデル (10A) 側に行なうこと

になる。即ち該ビットのデータエラー等の為に大量的情報部印内のデータのすべてを始めから送り直さなければならず、伝送時間が掛かる欠点を有する。

本発明は以上の如上の如き欠点に鑑みなされたもので、その目的とするところは伝送手順を簡略化し、伝送時間を減少させて再送データを減らして伝送効率を上げる様にしたものである。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の通信装置はその 1 例が第 1 図及び第 2 図に示されている様に送信される 1 単位のデータ (5a) を矢印検出コード (6₁) ～ (6_n) を付加した複数のパケット (5₁) ～ (5_n) に分割し、直前のパケット (5₁) ～ (5_n) を 1 単位のデータ (5a) として一括伝送する送信手段 (10) と送信された 1 単位のデータ (5a) のうち、検出コード (6₁) ～ (6_n) でエラーが検出されたパケットのみ再送するように送信手段 (10) で指示する受信手段 (11) とよりなるものである。

(作用)

本発明の通信装置によれば送受信機(10)側のモデル(10A)から、データ(5a)を一括して送受信機(11)側のモデル(11A)に伝送し、送受信機(11)側はパケット(5₁)～(5_n)ごとにCRC等の誤り検出コード(6₁)～(6_n)を検出し、誤りのあるものだけを検出し、このデータ(5a)を再送要求する様にしたので再送データが減少し、伝送手順が簡略化出来て伝送時間を減らすことが出来る。

(実施例)

以下、本発明の通信装置の一実施例を第1図乃至第5図について説明する。

第1図の系統図に於いて、送受信機(10)はファクシミリ等の端末機器(10B)からのデータをモデルム(10A)に供給する。モデルム(10A)は端末機器(10B)からのデータを渡渉して回路(16)の帶域に合ったスペクトル信号に変換し、回路(16)へ伝送する。モデルム(10A)はマイクロコンピュータ(以下CPUと記す)(10C)を有し、CPU(10C)で制

御される。CPU(10C)には通常のROM(10D)及びRAM(10E)等の記憶手段を有し、端末機器(10B)からのデータはモデルム(10A)→CPU(10C)を介して第2図に示す様なデータ(5a)に分解されRAM(10E)に格納される。

第2図は本発明に用いる伝送データのフォーマットを示すもので、データの先頭には上のトレーニングシーケンスを含むターンオンシーケンス(11)が掛けられ、これに続いて情報部(12)が設けられる。情報部(12)に入れるデータ(5a)は、例えば静止画面1フレーム分のデータを1象限とし複数のパケット1(5₁)～パケットn(5_n)に分解し、これら各パケット1(5₁)～パケットn(5_n)毎にCRC₁(6₁)～CRC_n(6_n)を付加する。

情報部(12)の後にはデータの終了を示すターンオフシーケンス(13)が掛けられている。第2図の情報部(12)のデータ(5a)はパケット1～パケットnの順に並べられてRAM(10E)内に格納され、CRC₁乃至CRC_nが各パケット毎に付加されて、格納されているのでCPU(10C)は第3図の

(21)で示す様にパケット1(5₁)～パケットn(5_n)をCRC₁(6₁)～CRC_n(6_n)と共にRAM(10E)からCPU(10C)を介し読み出しモデルム(10A)を介して送受信機(11)側のモデルム(11A)に回路(16)を介して伝送して(第4図第1ステップSTP₁参照)第4図の第2ステップSTP₂に示す様に受信待ち状態に入る。送受信機(11)側のモデルム(11A)では受信された信号を復調して元のファクシミリ信号等のデータに再生し、端末機器(11B)で元のデータを再生する。モデルム(11A)はCPU(11C)で制御される。CPU(11C)は通常のROM(11D)とRAM(11E)を有し、モデルム(11A)は第5図の第1ステップSTP₁に示す様データを受信するとCPU(11C)を介してRAM(11E)内にパケット1(5₁)～パケットn(5_n)及びCRC₁(6₁)～CRC_n(6_n)を格納し、CPU(11C)の制御に基づいて第5図の第2ステップSTP₂に示す様に各パケット毎にエラーパケットを探し、例えば、第2図で×で示す様にエラーパケット2(5₂)とエラーパケットn(5_n)にCRC検査の結果、誤り

があると演算されると、モデルム(11A)は第3図の(17)図示の様にエラーパケット2の再送要求を行なう。即ち第5図の第3ステップSTP₃に示す様にエラーパケット再送要求コマンドをモデルム(11A)側からモデルム(10A)側に伝送して、第4ステップSTP₄に示す様に再生パケットの受信待ち状態に入る。送受信機(11)側のモデルム(11A)のCPU(11C)は第3ステップSTP₃に示す様に一括伝送したパケットがOKか否再生要求かを判断し、OKであれば送信終了に到るが、再送要求であれば第4ステップSTP₄に示す様に指定された再送パケットNOを再送し、第3ステップ状態に戻る。即ち、第3図の(18)で示す様にモデルム(10A)からモデルム(11A)にパケット2(5₂)とCRC₂(6₂)を再送する。送受信機(11)側のモデルム(11A)とCPU(11C)は第5図の第5ステップSTP₅に示す様にエラーチェックを行ないエラーがあれば第3ステップSTP₃に戻るが、OK状態であれば第6ステップSTP₆で他の再生パケットが有るか否かを判断する。第3図示の場合、第n番目

特開平2-41050 (4)

のパケットn(S_n)があるので第3ステップS T P₃から第6ステップS T P₆。迄の手順を繰り返し、第3回の(19)に示す様なエラーパケットn(S_n)の再送要求をモデル(10A)側に行なう。モデル(10A)側のC P U(10C)は第2ステップS T P₂乃至第4ステップS T P₄の手順を繰り返し、第3回の(20)で示す様にモデル(11A)側にパケットn(S_n)とC R C n(S_n)を再送する。モデル(11A)側のC P U(11C)は第4ステップS T P₄～第6ステップS T P₆の手順を経て第6ステップS T P₆で他の再送要求パケットがないので送信終了状態になる。

上述の実施例ではモデル(10A)からモデル(11A)にパケットのデータを一括送信する場合について説明したが、モデル(11A)側からモデル(10A)にパケットのデータを一括送信する場合も送受信状態が反対になるだけで上記と同様に動作し得る。

本例の通信装置によれば、一括してデータを送信するため余計な通信手順が入らず、更にエラーパケットがあった場合でも、そのパケットのデータ

だけを再送するだけなのでエラー処理伝送は短くて済み全体として伝送効率の向上が図れる。

尚、本発明は以上的実施例に限定されることはなく本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々に变形することが出来る。

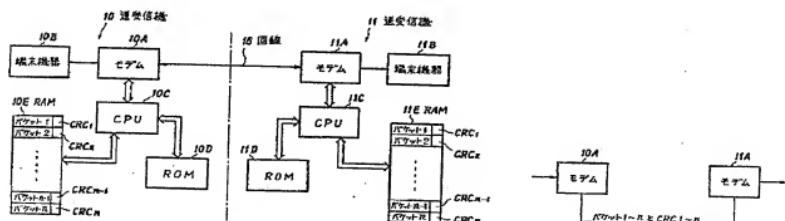
〔発明の効果〕

本発明の通信装置によれば、データの伝送手順を簡略化出来、再送データを減少出来て伝送時間が統一して伝送効率を向上することが出来る。

図面の簡単な説明

第1図は本発明の通信装置の一実施例を示す系統図、第2図は本発明のデータフォーマット構成図、第3図は本発明のデータ授受を示す説明図、第4図及び第5図は送受信側の流れ図、第6図はH D L Cのフレーム構成図、第7図はH D L Cのデータ授受を示す説明図である。

(10)(11)は送受信機、(10A)(11A)はモデル、(10B)(11B)は端末機器、(10C)(11C)はC P U、(10D)(11D)はR O M、(10E)(11E)はR A Mである。

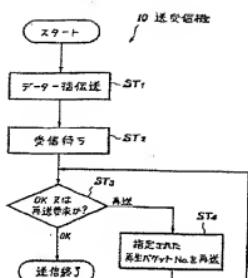
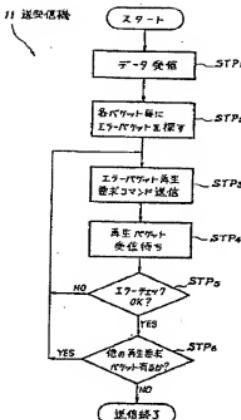
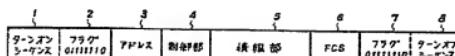
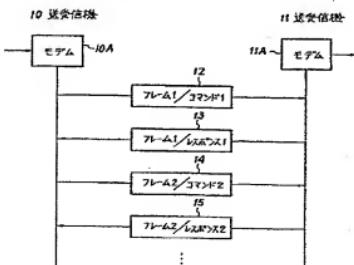


本発明の通信装置の一実施例を示す系統図
第1図



本発明のデータフォーマット構成図
第2図

本発明のデータ授受を示す説明図
第3図

送受信機の流れ図
第4図送受信機の流れ図
第5図HDLCのフレーム構造図
第6図HDLCのデータ換算を示す説明図
第7図